

跨越5500万光年的曝光：原来你是这样的黑洞！

新华社记者 陈芳 董瑞丰 王琳琳



这是人类史上首张黑洞照片。

2019年4月10日，人类终于看见黑洞真容！

这张在全球多地同步公布的“大片”，证实了神秘天体黑洞的存在，也使得爱因斯坦的百年猜想终得检验！

经过10多年准备，四大洲8个观测点组成虚拟望远镜网络——一个如同地球直径大小的事件视界望远镜，在集齐所有观测数据并深度分析后，让黑洞终于拥有了第一张“正面照”。

为什么要给黑洞拍照？获得这张照片有多难？人类合作探究宇宙还将揭示哪些新的奥秘？新华社记者第一时间采访了参与国际合作的中外科学家，对此作出解答。

首次“看到”黑洞：爱因斯坦说对了

浩瀚星空中，黑洞是极神秘又惹人遐思的天体。

它，“吞噬”一切，连光也无法逃脱。它，体积小、质量大，可以弯曲周围的时空。它的“前世今生”带着重重谜团，让人好奇无比。

百余年来，人类探寻黑洞奥秘的脚步从未停歇。

从爱因斯坦的广义相对论率先预言黑洞的存在，到惠勒提出“黑洞”概念，再到霍金提出“黑洞是时空的扭曲者”……科学家们日益相信，宇宙中存在许多大小不一的黑洞，甚至在银河系的中心就有一个超大黑洞。

多年来，一些间接证据陆续证实黑洞的存在，人类不断插上科幻翅膀勾画黑洞容颜。

科幻电影也在不断“幻想”黑洞影像。在电影《星际穿越》中，黑洞“卡冈图雅”是那深不见底的黑色中心与明



4月10日，中国科学院上海天文台举行新闻发布会，发布人类史上首张黑洞照片。（新华社记者 方喆 摄）

亮立体的气体圆圈。

就在4年前，两个黑洞合并产生的引力波信号被科学家“捕捉”到，成为科学界的一个里程碑事件，人类开始“听”到黑洞。

这一次，人类终于眼见为实。

此次露出真容的黑洞，位于室女座一个巨椭圆星系M87的中心，距离地球5500万光年，质量约为太阳的65亿倍。它的核心区域存在一个阴影，周围环绕一个新月状光环！

“观测结果与理论预言非常一致，这证实黑洞这样的极端条件下，广义相对论仍然成立。”中国科学院上海天文台台长沈志强说，先辈科学家为我们这个世界搭建的理论模型，再次经受住考验。

上海天文台研究员路如森兴奋地表示：“黑洞的暗影区域和光环，相当于打开一扇窗，未来可以更好地重构黑洞‘吞噬’在内的一些大型望远镜‘束手旁观’。”

专家解释，这一波段的黑洞电磁波辐射最明亮，而背景“噪音”的干扰又最小。

拍照难，洗照也不易。望远镜记录下的海量数据，需要进行复杂的后期处理

和分析，才能获取最终的黑洞图像。

以2017年4月的观测为例，每个台站的数据率达到惊人的32GB/秒，8个台站在5天观测期间共记录约3500TB的数据。专家表示，如果是像看电影一样不间断地看，这些数据至少需要500多年才能看完。

该国际合作项目负责人、哈佛大学教授谢泼德·多尔曼表示，10多年来，正是技术的突破、新望远镜的建成，最终使人类能够“看到”黑洞。

跻身一流，中国成为国际科学合作重要参与者

从首张月背照片到首张黑洞照片，人类观测宇宙的新窗口正在不断打开。在探索宇宙奥秘的征程中，中国也不断地贡献着智慧。

我国科学家全程参与了给黑洞拍照

的难点，在参与此次大科学计划的专家眼中，可以用三个字来形容：“小”“暗”“扰”——细节太小，信号太暗，干扰太多。

黑洞如此遥远，寻找它如同从地球观察月球上的一个橘子，需要的望远镜口径超乎想象。况且，这个望远镜还要足够灵敏，才能“看”得清极微小的细节。

自400多年前伽利略发明望远镜以来，人类科技水平的飞速提升让望远镜的口径越来越大、“分工”越来越细。但要给黑洞拍照，依靠人类现有任何单个天文望远镜都远远不够。

目前，人类不断插上科幻翅膀勾画黑洞容颜。

科幻电影也在不断“幻想”黑洞影像。在电影《星际穿越》中，黑洞“卡冈图雅”是那深不见底的黑色中心与明

首次“看到”黑洞：爱因斯坦说对了

浩瀚星空中，黑洞是极神秘又惹人遐思的天体。

它，“吞噬”一切，连光也无法逃脱。它，体积小、质量大，可以弯曲周围的时空。它的“前世今生”带着重重谜团，让人好奇无比。

百余年来，人类探寻黑洞奥秘的脚步从未停歇。

从爱因斯坦的广义相对论率先预言黑洞的存在，到惠勒提出“黑洞”概念，再到霍金提出“黑洞是时空的扭曲者”……科学家们日益相信，宇宙中存在许多大小不一的黑洞，甚至在银河系的中心就有一个超大黑洞。

多年来，一些间接证据陆续证实黑洞的存在，人类不断插上科幻翅膀勾画黑洞容颜。

科幻电影也在不断“幻想”黑洞影像。在电影《星际穿越》中，黑洞“卡冈图雅”是那深不见底的黑色中心与明

拍最难在哪？用难以想象的计划寻找“至暗信号”

给黑洞拍照的难点，在参与此次大科学计划的专家眼中，可以用三个字来形容：“小”“暗”“扰”——细节太小，信号太暗，干扰太多。

黑洞如此遥远，寻找它如同从地球观察月球上的一个橘子，需要的望远镜口径超乎想象。况且，这个望远镜还要足够灵敏，才能“看”得清极微小的细节。

自400多年前伽利略发明望远镜以来，人类科技水平的飞速提升让望远镜的口径越来越大、“分工”越来越细。但要给黑洞拍照，依靠人类现有任何单个天文望远镜都远远不够。

目前，人类不断插上科幻翅膀勾画黑洞容颜。

科幻电影也在不断“幻想”黑洞影像。在电影《星际穿越》中，黑洞“卡冈图雅”是那深不见底的黑色中心与明

跻身一流，中国成为国际科学合作重要参与者

从首张月背照片到首张黑洞照片，人类观测宇宙的新窗口正在不断打开。在探索宇宙奥秘的征程中，中国也不断地贡献着智慧。

我国科学家全程参与了给黑洞拍照

的难点，在参与此次大科学计划的专家眼中，可以用三个字来形容：“小”“暗”“扰”——细节太小，信号太暗，干扰太多。

黑洞如此遥远，寻找它如同从地球观察月球上的一个橘子，需要的望远镜口径超乎想象。况且，这个望远镜还要足够灵敏，才能“看”得清极微小的细节。

自400多年前伽利略发明望远镜以来，人类科技水平的飞速提升让望远镜的口径越来越大、“分工”越来越细。但要给黑洞拍照，依靠人类现有任何单个天文望远镜都远远不够。

目前，人类不断插上科幻翅膀勾画黑洞容颜。

科幻电影也在不断“幻想”黑洞影像。在电影《星际穿越》中，黑洞“卡冈图雅”是那深不见底的黑色中心与明

拍最难在哪？用难以想象的计划寻找“至暗信号”

给黑洞拍照的难点，在参与此次大科学计划的专家眼中，可以用三个字来形容：“小”“暗”“扰”——细节太小，信号太暗，干扰太多。

黑洞如此遥远，寻找它如同从地球观察月球上的一个橘子，需要的望远镜口径超乎想象。况且，这个望远镜还要足够灵敏，才能“看”得清极微小的细节。

自400多年前伽利洛发明望远镜以来，人类科技水平的飞速提升让望远镜的口径越来越大、“分工”越来越细。但要给黑洞拍照，依靠人类现有任何单个天文望远镜都远远不够。

目前，人类不断插上科幻翅膀勾画黑洞容颜。

科幻电影也在不断“幻想”黑洞影像。在电影《星际穿越》中，黑洞“卡冈图雅”是那深不见底的黑色中心与明

拍最难在哪？用难以想象的计划寻找“至暗信号”

给黑洞拍照的难点，在参与此次大科学计划的专家眼中，可以用三个字来形容：“小”“暗”“扰”——细节太小，信号太暗，干扰太多。

黑洞如此遥远，寻找它如同从地球观察月球上的一个橘子，需要的望远镜口径超乎想象。况且，这个望远镜还要足够灵敏，才能“看”得清极微小的细节。

自400多年前伽利洛发明望远镜以来，人类科技水平的飞速提升让望远镜的口径越来越大、“分工”越来越细。但要给黑洞拍照，依靠人类现有任何单个天文望远镜都远远不够。

目前，人类不断插上科幻翅膀勾画黑洞容颜。

科幻电影也在不断“幻想”黑洞影像。在电影《星际穿越》中，黑洞“卡冈图雅”是那深不见底的黑色中心与明

拍最难在哪？用难以想象的计划寻找“至暗信号”

给黑洞拍照的难点，在参与此次大科学计划的专家眼中，可以用三个字来形容：“小”“暗”“扰”——细节太小，信号太暗，干扰太多。

黑洞如此遥远，寻找它如同从地球观察月球上的一个橘子，需要的望远镜口径超乎想象。况且，这个望远镜还要足够灵敏，才能“看”得清极微小的细节。

自400多年前伽利洛发明望远镜以来，人类科技水平的飞速提升让望远镜的口径越来越大、“分工”越来越细。但要给黑洞拍照，依靠人类现有任何单个天文望远镜都远远不够。

目前，人类不断插上科幻翅膀勾画黑洞容颜。

科幻电影也在不断“幻想”黑洞影像。在电影《星际穿越》中，黑洞“卡冈图雅”是那深不见底的黑色中心